

This Page Is Inserted by IFW Operations
and is not a part of the Official Record

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

- BLACK BORDERS
- TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT
- ILLEGIBLE TEXT
- SKEWED/SLANTED IMAGES
- COLORED PHOTOS
- BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS
- GRAY SCALE DOCUMENTS

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

**As rescanning documents *will not* correct images,
please do not report the images to the
Image Problem Mailbox.**

THIS PAGE BLANK (USPTO)

**PRIORITY
DOCUMENT**
SUBMITTED OR TRANSMITTED IN
COMPLIANCE WITH RULE 17.1(a) OR (b)



REC'D 28 AUG 1999
WIPO
PCT

EP00/07142

4

**Prioritätsbescheinigung über die Einreichung
einer Gebrauchsmusteranmeldung**

Aktenzeichen: 299 14 381.3
Anmeldetag: 17. August 1999
Anmelder/Inhaber: INA Wälzlager Schaeffler oHG, Herzogenaurach/DE
Bezeichnung: Spannvorrichtung für einen Zugmitteltrieb
IPC: F 16 H 7/08

Die angehefteten Stücke sind eine richtige und genaue Wiedergabe der ursprünglichen Unterlagen dieser Gebrauchsmusteranmeldung.

München, den 25. Juli 2000
Deutsches Patent- und Markenamt
Der Präsident
 Im Auftrag

INA Wälzlager Schaeffler oHG, 91072 Herzogenaurach

ANR 91 50 099

3502-11-DE

5

Spannvorrichtung für einen Zugmitteltrieb

10

Gebiet der Erfindung

Spannvorrichtungen finden Anwendung in Zugmittelrieben, insbesondere in

15 Riementrieben, zum Antrieb von Aggregaten einer Brennkraftmaschine. Die zur Erzielung einer Vorspannung des Zugmittelriebes eingesetzte Spannvorrichtung umfaßt ein drehstarr, vorzugsweise an der Brennkraftmaschine befestigtes Gehäuse mit einer stirnseitigen, topfartigen Ausnehmung. Eine zentralisch in die Ausnehmung plazierte Lageraufnahme ist mit einer Längsbohrung, in die eine

20 Achse eingesetzt ist. An einem Ende ist die Achse mit einem Schwenkarm drehfest verbunden, der seitlich des Gehäuses schwenkbar angeordnet ist und dessen freies Ende eine drehbare Spannrolle aufweist. Das weitere Ende der Achse ist mit einer Reibscheibe versehen, die unterstützt durch eine zwischen dem Schwenkarm und dem Gehäuse eingesetzte Torsionsfeder sich kraft-
25 schlüssig am Gehäuse abstützt und damit eine gedämpfte Stellbewegung des Schwenkarms ermöglicht.

Hintergrund der Erfindung

30 Aus der DE-32 25 411 C2 ist eine derartige Spannvorrichtung bekannt. Die darin eingesetzte Torsionsfeder erfährt zwischen den Federanlagen am Gehäuse bzw. am Schwenkarm keinerlei Führung oder Abstützung. Schwingun-

gen des Zugmitteltriebs, die beispielsweise von der Brennkraftmaschine ausgelöst werden mit der der Zugmitteltrieb verbunden ist, bewirken hochfrequente Stellbewegungen des Schwenkarms, die nachteilige, die Torsionsfeder zerstörende Resonanzschwingungen auslösen können, verbunden mit einem Ausfall 5 der Spannvorrichtung.

Der DE 44 26 666 A1 ist eine Spannvorrichtung zu entnehmen, deren Torsionsfeder zwischen dem Gehäuse und dem Schwenkarm drehfixiert eingesetzt ist, und der innenseitig eine Spannbuchse zugeordnet ist. Die mit einem 10 Längsschlitz versehene Spannbuchse ist radial vorgespannt und liegt im eingebauten Zustand kraftschlüssig an der Innenkontur der Torsionsfeder an. Dabei ist die Spannbuchse aus einem metallischen Werkstoff, insbesondere aus Stahl hergestellt und erstreckt sich über eine Teillänge der Torsionsfeder. Nachteilig führen hochfrequente, von der Torsionsfeder gedämpfte bzw. kom- 15 pensierte Stellbewegungen des Schwenkarms zu einer Geräuschentwicklung. Diese entsteht in einer Übergangszone zwischen dem von der Spannbuchse abgestützten und freien Bereich, in dem sich die Federwindung in schnellen Zyklen an die Spannbuchse anlegt bzw. sich von dieser löst. Die Wirksamkeit der Spannbuchse wird von deren radialen Vorspannung bestimmt. Für den 20 Einbau, das Zusammenpressen der Spannbuchse, ist daher ein hoher Montageaufwand erforderlich.

Aufgabe der Erfindung

25 Der Erfindung liegt daher die Aufgabe zugrunde, eine Spannvorrichtung zu schaffen, die:

- einen Bruch der Torsionsfeder wirksam verhindert;
- eine zuverlässige Abstützung der Torsionsfeder sicherstellt ohne Ein- 30 flußnahme auf die Funktion der Spannvorrichtung;
- eine Geräuschentwicklung unterbindet;
- die Montage vereinfacht und
- kostengünstig herstellbar ist.

Zusammenfassung der Erfindung

Die zuvor genannte Problemstellung wird erfindungsgemäß durch die im Kennzeichnungsteil von Anspruch 1 genannten Merkmale gelöst.

Danach wird zumindest ein elastisches Einlegeteil verwendet, das in einem radial von einem Gehäuseabschnitt und der Torsionsfeder begrenzten Zwischenraum eingesetzt ist. Das Einlegeteil füllt dabei den kreisringartig gestalteten Zwischenraum über eine axiale Teillänge der Torsionsfeder aus. Durch das erfindungsgemäße Einlegeteil wird die Torsionsfeder wirksam abgestützt, so daß eine in die Spannvorrichtung eingeleitete Resonanzschwingung nicht zum Ausfall der Torsionsfeder führt. Gegenüber dem Stand der Technik, bei dem die Torsionsfeder keinerlei Abstützung erfährt, bzw. eine relativ dünnwandige Spannbuchse an deren Innenkontur anliegt, verhindert das erfindungsgemäße Einlegeteil aufgrund des ausgefüllten Zwischenraums große, die Torsionsfeder zerstörende Schwingungsamplituden. Erfindungsgemäß ist das Einlegeteil so ausgelegt bzw. dimensioniert, daß die Wirkungsweise und die Funktion der Spannvorrichtung davon unbeeinflußt ist. Dadurch verbessert sich die Zuverlässigkeit der Spannvorrichtung, da die Gefahr eines Federbruchs unterbunden ist. Zusätzlich zu der wirksamen Schwingungsdämpfung ergibt sich durch das erfindungsgemäße Einlegeteil weiterhin eine Geräuschkämpfung, da durch die Anlage der aus Stahl hergestellten Torsionsfeder an dem vorzugsweise aus Kunststoff gefertigten elastischen Einlegeteil auch im Belastungsfall der Spannvorrichtung kein Geräusch entsteht. Das kostengünstig herstellbare Einlegeteil besitzt außerdem einen Gewichtsvorteil und ermöglicht eine einfache manuelle Handhabung bzw. Montage ohne jegliches Zusatzwerkzeug.

Ausgestaltungen der Erfindung sind Gegenstand der abhängigen Ansprüche 2 bis 18, die nachfolgend erläutert werden.

Die Ausgestaltung der Erfindung sieht den Einbau des Einlegeteils in dem von

der Lageraufnahme und der Torsionsfeder radial begrenzten Einbauraum vor. Alternativ dazu bietet es sich an, auch ein Einlegeteil in den Einbauraum, welcher sich zwischen der Torsionsfeder und der Gehäuse-Innenwandung einstellt anzuordnen. Die Wirksamkeit des Einlegeteils ist dabei unabhängig von der

5 Einbaulage. Vielmehr kann diese in Abhängigkeit des vorgegebenen Einbauraums oder von den vorgegebenen Einbauverhältnissen bestimmt werden.

Alternativ schließt die Erfindung ebenfalls die Verwendung von zwei als Einlegeteil gestalteten Dämpfungselementen ein, über die sich die Torsionsfeder

10 innenseitig und außenseitig abgestützt.

Die Auslegung des erfindungsgemäßen Einlegeteils sieht vor, dass dieses Bauteil im gesamten Arbeitsbereich der Spannvorrichtung eine Abstützung der Torsionsfeder sicherstellt. Unabhängig von der Auslenkung des Schwenkarms,

15 der eine Radialbewegung der Windungen der Torsionsfeder auslöst, ist stets eine radiale Anlage des Einlegeteils an der Torsionsfeder gewährleistet, d. h. eine radiale Überdeckung zwischen dem Einlegeteil und der Torsionsfeder.

Für ein zwischen der Torsionsfeder und der Lageraufnahme eingesetztes Einlegeteil ist gemäß der Erfindung eine kraftschlüssige Befestigung vorgesehen.

20 Die dazu vorgesehene maßliche Auslegung sieht vor, dass der Außendurchmesser der Lageraufnahme den Innendurchmesser des Einlegeteils übertrifft. Diese Maßnahme bewirkt eine radiale Überdeckung, die allein ausreichend ist für eine dauerfeste Lagepositionierung des Einlegeteils.

25

Als weiteres Auslegungskriterium zur Erzielung einer sicheren Einbaulage für ein innenseitig der Torsionsfeder anliegendes Einlegeteil ist vorgesehen, dessen Außendurchmesser größer auszulegen als ein im eingebauten Zustand sich einstellender Innendurchmesser der Torsionsfeder. Für ein außenseitig

30 der Torsionsfeder angeordnetes Einlegeteil ist dementsprechend dessen Innendurchmesser in der Einbaulage kleiner als der sich einstellende Außendurchmesser der Torsionsfeder im eingebauten Zustand.

In vorteilhafter Weise ist das aus einem geeigneten elastischen Material hergestellte Einlegeteil rohrförmig oder hülsenartig gestaltet. Eine derartige Formgebung ist kostengünstig herstellbar, erfordert keinen gerichteten, d. h. lageorientierten Einbau und vereinfacht damit die Montage.

5

Die Erfindung schließt weiterhin ein Einlegeteil ein, bei dem im Halbschnitt betrachtet zwei Wandungen in der Einbaulage weitestgehend parallel zueinander angeordnet ein U-förmiges Profil ergeben. Bei einem derartigen als Hohlprofil gestalteten Einlegeteil sind die Wandungen im nicht eingebauten Zu-

10 stand zueinander radial gespreizt. Damit ergibt sich eine sichere Lageposition des Einlegeteils bei der die jeweilige Wandung an der Torsionsfeder bzw. an einem Wandungsbereich des Gehäuses kraftschlüssig anliegt. Den jeweiligen Einbauverhältnissen angepaßt, können die Wandungen unterschiedliche Längen aufweisen. Ein als Hohlprofil gestaltetes Einlegeteil kann außerdem mit
15 einem oder mehreren Längsschlitzten in der vorzugsweise zur Torsionsfeder gerichteten Wandung versehen sein. Alternativ schließt die Erfindung ebenfalls umfangsverteilte, wechselseitig in der Innenwandung und der Außenwandung angeordnete Längsschlitzte ein, mit der gezielt Einfluß auf die Anlagekraft der Wandung beeinflussbar ist.

20

Für Spannvorrichtungen, deren Gehäuse eine Lageraufnahme mit einem längenbegrenzten äußeren zylindrischen Abschnitt umfaßt, an dem sich ein konischer Übergang anschließt, bietet es sich an, das als Hohlkörper gestaltete Einlegeteil mit der kürzeren Wandung Lageraufnahmenseitig anzuordnen.

25

Für die Auslegung des erfindungsgemäßen Einlegeteil ist weiterhin eine axiale Länge vorgesehen, die einem Abstandsmaß zwischen zumindest drei Federwindungen entspricht. Damit kann unabhängig von der Einbaulage des Einlegeteils eine gewünschte Abstützung der Torsionsfeder in deren Mittelbereich
30 erzielt werden.

Eine weitere Ausgestaltung der Erfindung sieht ein Einlegeteil mit einer kalottenförmigen Außenkontur vor, mit der diese über einen längenbegrenzten Ab-

schnitt, einer Äquatorialebene an der Torsionsfeder im eingebauten Zustand abgestützt ist.

Zu den erläuterten Ausführungsformen von Einlegeteilen schließt die Erfindung auch weitere geeignete geometrische Formen ein, die in dem von der Torsionsfeder und einem Gehäuseabschnitt radial begrenzten Zwischenraum einfügbar sind.

Die Wirksamkeit des erfindungsgemäßen Einlegeteils unterstützend ist dieses gehäuseseitig lagefixiert. Dazu bietet es sich insbesondere an, das Einlegeteil gehäuseseitig durch eine Klebung zu befestigen. Zur formschlüssigen Sicherung des Einlegeteils eignet sich weiterhin eine an der Innenwandung des Gehäuses angeordneten Ringnut, für ein die Torsionsfeder außen umschließendes Einlegeteil.

Als geeigneter Werkstoff für das Einlegeteil ist erfindungsgemäß Kunststoff, insbesondere ein PU-Schaum vorgesehen. Alternativ eignen sich Kunststoffe wie CR-Schaum, EPDM-Moosgummi. Dieses Material besitzt eine ausreichende Verschleißfestigkeit gegenüber den Bewegungen der Torsionsfeder und ermöglicht außerdem eine wirksame Dämpfung der Torsionsfeder-Schwingungen.

Kurze Beschreibung der Zeichnungen

Anhand von mehreren Ausführungsbeispielen ist die Erfindung in vier Figuren dargestellt, die im einzelnen nachfolgend erläutert werden. Es zeigen:

Figur 1 einen Längsschnitt durch eine erfindungsgemäße Spannvorrichtung mit einem hülsenartigen Einlegeteil, eingesetzt zwischen der Lageraufnahme und der Torsionsfeder;

Figur 2 die Spannvorrichtung gemäß Figur 1, die zusätzlich mit einem außenseitig der Torsionsfeder angeordneten weiteren Einlegeteil versehen ist;

5 Figur 3 die Spannvorrichtung mit einem als Hohlkörper gestalteten Einlegeteil;

10 Figur 4 das Einlegeteil gemäß Figur 3, dessen Außenwandung einen Längsschlitz aufweist;

Figur 5 die Spannvorrichtung gemäß Figur 1, versehen mit einem Einlegeteil, das eine kalottenähnliche Außenkontur aufweist.

15 **Ausführliche Beschreibung der Zeichnungen**

In Figur 1 ist der Aufbau einer erfindungsgemäßen Spannvorrichtung 1 im Längsschnitt dargestellt. Die Spannvorrichtung 1 umfaßt ein Gehäuse 2, das außenseitig über eine Lasche 3 beispielsweise an einer in Figur 1 nicht abgebildeten Brennkraftmaschine befestigt ist. Das Gehäuse 2 bildet eine rotations-symmetrisch um eine Lageraufnahme 6 angeordnete Ausnehmung 4, in die u. a. eine Torsionsfeder 7 geführt ist. Die Lageraufnahme 6 erstreckt sich von einem Boden 5 des Gehäuses 2 ausgehend über die gesamte Breite des Gehäuses 2. Die zentrische Bohrung 8 der Lageraufnahme 6 dient zur Aufnahme einer Achse 9, über der ein seitlich des Gehäuses 2 angeordneter Schwenkarm 10 drehbar gelagert ist. An dem vom Schwenkarm 10 gegenüberliegenden Ende ist die Achse 9 mit einer Reibscheibe 11 versehen, die bündig stirnseitig in eine der Außenkontur der Reibscheibe 11 entsprechenden Ausnehmung 12 des Gehäuses 2 eingepaßt ist. Gehäuseseitig stützt sich die Reibscheibe 11 über einen Reibbelag 13 an dem Gehäuse 2 ab. Die Torsionsfeder 7, deren Federenden 14, 15 drehfixiert im Gehäuse 2 bzw. im Schwenkarm 10 positioniert sind, ist gleichzeitig als Druckfeder ausgebildet. Diese Federgestaltung löst eine in axialer Richtung wirkende Kraftkomponente auf den Schwenkarm

10 aus, wobei sich gleichzeitig die Reibscheibe 11 über den Reibbelag 13 kraftschlüssig am Gehäuse 2 abstützt. In einen Zwischenraum 16, der radial durch die Außenkontur der Lageraufnahme 6 sowie der Torsionsfeder 7 begrenzt ist, ist ein elastisches Einlegeteil 17a angeordnet, welches den Zwischenraum 16 über eine Teillänge der Torsionsfeder 7 ausfüllt. Die Auslegung des Einlegeteils 17a sieht vor, daß deren Außendurchmesser im eingebauten Zustand den Innendurchmesser der Torsionsfeder 7 im eingebauten Zustand übertrifft. Eine derartige Auslegung sichert eine stetige Anlage des Einlegeteils 17a an der Innenkontur der Torsionsfeder 7 und unterbindet bzw. kompensiert 10 damit eine nachteilige Eigenschwingung bzw. Resonanzschwingung der Torsionsfeder 7. Die Breite des Einlegeteils 17a gewährleistet eine Abstützung der Torsionsfeder 7 in einem Mittenbereich „M“. Zur Lagefixierung des als Einlegeteil 17a gestalteten Dämpfungselementes ist dieses über eine Kontaktfläche 18 auf der Mantelfläche der Lageraufnahme 6 unlösbar; vorzugsweise durch 15 eine Klebung, befestigt.

Bei den in den Figuren 2 bis 5 gezeigten weiteren Ausführungsbeispielen sind die Bauteile, die mit dem ersten Ausführungsbeispiel (Figur 1) übereinstimmen, mit gleichen Bezugsziffern versehen, so daß zur Vermeidung von Wiederholungen auf die Ausführung zum ersten Ausführungsbeispiel verwiesen werden kann. Die Beschreibungen zu den Figuren 2 bis 5 beschränken sich folglich auf 20 die Unterschiedsteile zu Figur 1.

In Figur 2 ist die Spannvorrichtung 1 zusätzlich zu dem an der Torsionsfeder 7 25 innenliegenden Einlegeteil 17a mit einem weiteren, die Torsionsfeder 7 außen umschließenden Einlegeteil 17b versehen. Das den Zwischenraum 19 teilweise ausfüllende Einlegeteil 17b ist formschlüssig in eine Ringnut 20 des Gehäuses 2 eingesetzt und damit gegenüber der Torsionsfeder 7 lagefixiert. Die Auslegung des Einlegeteils 17b sieht vor, daß im eingebauten Zustand der 30 Außendurchmesser der Torsionsfeder 7 den Innendurchmesser des Dämpfungselementes 17b übertrifft, damit ist eine ausreichende stetige Anlage bzw. Vorspannung des Einlegeteils 17b an der Außenkontur der Torsionsfeder 7 sichergestellt.

In Figur 3 ist das Einlegeteil 17c abgebildet, welches im Halbschnitt betrachtet zwei Wandungen 21, 22 aufweist, die gemeinsam einen weitestgehend U-förmigen Querschnitt bilden. Die eine größere Länge aufweisende und radial nach außen gespreizt ausgebildete Wandung 21 stützt sich in einer Endzone 5 innenseitig an der Torsionsfeder 7 ab. Die Wandung 22 verläuft konzentrisch zu einer Längsachse 23 der Spannvorrichtung 1 und ist über die zylindrische Kontaktfläche 18 auf der Lageraufnahme 6 befestigt und vorzugsweise mittels einer Klebung lagepositioniert.

10 Die Figur 4 zeigt das Einlegeteil 17d. Im Unterschied zu dem in Figur 3 abgebildeten Einlegeteil 17c ist die äußere Wandung 21 des Einlegeteils 17d mit einem Längsschlitz 24 versehen. Das Dämpfungselement 17d kann beispielsweise mit mehreren, symmetrisch, umfangsverteilt angeordneten Längsschlitten 24 versehen werden. Durch die geschlitzte Wandung 21 kann unmittelbar 15 Einfluß auf die Vorspannung genommen werden, mit der das Einlegeteil 17d an der Innenseite der Torsionsfeder 7 abgestützt ist.

Aus der Figur 5 ist das Einlegeteil 17e mit einer kalottenartigen Außenkontur zu entnehmen. Das im Zwischenraum 16 eingesetzte und diesen teilweise 20 ausfüllende Einlegeteil 17e ist auf der zum Schwenkarm 10 gerichteten Stirnseite mit einem nach innen gerichteten rohrförmigen Ansatz 25 versehen, über den das Einlegeteil 17e auf der Mantelfläche der Lageraufnahme 6 lagefixiert ist. An den Ansatz 25 schließt sich ein bogenförmig verlaufender Abschnitt 26 an, dessen Äquatorialsebene innenseitig an der Torsionsfeder 7 anliegt. An der 25 vom Ansatz 25 abgewandten Seite stützt sich das Einlegeteil 17e an einem Konus 27 der Lageraufnahme 6 ab. Das Einlegeteil 17e kann kostengünstig als eine Hülse bzw. ein Rohrabschnitt gestaltet sein, mit einer Länge, die den verfügbaren Einbauraum übertrifft. Bei der Montage kommt es dann zu der außenseitigen, kalottenförmigen Wölbung.

Bezugszahlenliste

1	Spannvorrichtung	17a	Einlegeteil
2	Gehäuse	17b	Einlegeteil
3	Lasche	17c	Einlegeteil
4	Ausnehmung	17d	Einlegeteil
5	Boden	17e	Einlegeteil
6	Lageraufnahme	18	Kontaktfläche
7	Torsionsfeder	19	Zwischenraum
8	Bohrung	20	Ringnut
9	Achse	21	Wandung
10	Schwenkarm	22	Wandung
11	Reibscheibe	23	Längsachse
12	Ausnehmung	24	Längsschlitz
13	Reibbelag	25	Ansatz
14	Federende	26	Abschnitt
15	Federende	27	Konus
16	Zwischenraum		

INA Wälzlager Schaeffler oHG, 91072 Herzogenaurach
ANR 91 50 099

5 3502-11-DE

Patentansprüche

10

1. Spannvorrichtung (1) für einen Zugmitteltrieb, insbesondere einen Riementrieb, mit einem drehstarren Gehäuse (2), in dessen stirnseitiger Ausnehmung eine Lageraufnahme (6) angeordnet ist, zur Aufnahme und Führung einer Achse (9), die mit einem seitlich des Gehäuses (2) angeordneten Schwenkarm (10) verbunden ist, wobei an dem freien Ende des Schwenkarms (10) eine an dem Zugmitteltrieb angestellte, drehbare Spannrolle angeordnet ist, und eine die Lageraufnahme (6) konzentrisch umschließende zwischen dem Gehäuse (2) und dem Schwenkarm (10) eingesetzte Torsionsfeder (7) den Schwenkarm (10) in Richtung einer Endlage beaufschlagt und dabei gleichzeitig diese Bauteile axial spreizt, wobei zur Erzielung einer gedämpften Stellbewegung, eine mit dem Schwenkarm (10) verbundene Reibscheibe (11) kraftschlüssig an dem Gehäuse (2) abgestützt ist, **dadurch gekennzeichnet**, daß zumindest ein elastisches Einlegeteil (17a bis 17e) einen von einem Abschnitt des Gehäuses (2) und der Torsionsfeder (7) radial begrenzten, kreisringartigen Zwischenraum (16, 19) über eine axiale Teillänge der Torsionsfeder (7) ausfüllt.

15

20

25

2. Spannvorrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, daß in dem radial von der Lageraufnahme (6) und der Torsionsfeder (7) begrenzten Zwischenraum (16) das Einlegeteil (17a) eingesetzt ist.

30

3. Spannvorrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, daß in dem Zwischenraum (19), der von der Torsionsfeder (7) und einer Innenwandung

des Gehäuses (2) begrenzt ist, das Einlegeteil (17b) eingesetzt ist.

4. Spannvorrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Spannvorrichtung (1) über zwei Einlegeteile (17a, 17b) verfügt, die in den Zwischenräume (16 und 19) eingefügt sind.
5. Spannvorrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, daß das Einlegeteil (17a, 17c, 17d) so eingesetzt ist, dass sich eine radiale Überdeckung zwischen dem Außendurchmesser der Lageraufnahme (6) und dem Innendurchmesser des Einlegeteils (17a, 17c, 17d) einstellt.
10. Spannvorrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, daß ein Außendurchmesser des Einlegeteils (17a, 17c, 17d, 17e) den Innendurchmesser der Torsionsfeder (7) im eingebauten Zustand übertrifft.
15. Spannvorrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, daß in der Einbaulage der Innendurchmesser des Einlegeteils (17b) kleiner ist als der Außendurchmesser der Torsionsfeder (7).
20. Spannvorrichtung nach Anspruch 1, **gekennzeichnet durch** ein rohrförmig gestaltetes, in die Spannvorrichtung (1) eingesetztes Einlegeteil (17a, 17b).
25. Spannvorrichtung nach Anspruch 1, **gekennzeichnet durch** ein Einlegeteil (17c, 17d), welches im Halbschnitt betrachtet ein U-förmiges Profil aufweist, dessen Wandungen (21, 22) weitestgehend parallel zueinander angeordnet sind.
30. Spannvorrichtung nach Anspruch 9, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Wandungen (21, 22) des Einlegeteils (17c, 17d) unterschiedliche Längen aufweisen.
11. Spannvorrichtung nach Anspruch 9, **dadurch gekennzeichnet**, daß die an der Torsionsfeder (7) anliegende Wandung (24) des Einlegeteils (17d) mit zumin-

dest einem Längsschlitz (24) versehen ist.

12. Spannvorrichtung nach Anspruch 9, **dadurch gekennzeichnet**, daß in einer Einbaulage das Einlegeteil (17c, 17d) mit der kürzeren Wandung (22) die Mantelfläche der Lageraufnahme (6) umschließt.

5

13. Spannvorrichtung nach Anspruch 9, **dadurch gekennzeichnet**, daß in der Einbaulage das Einlegeteil (17c, 17d) mit der Wandung (21) in einem Mittenbereich „M“ der Torsionsfeder (7) abgestützt ist.

10

14. Spannvorrichtung nach Anspruch 1, **gekennzeichnet durch** ein Einlegeteil (17e), welches so auf der Lageraufnahme (6) positioniert ist, daß deren kalottenförmige Außenkontur mit einer Äquatorialebene an der Innenseite der Torsionsfeder (7) abgestützt ist.

15

15. Spannvorrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, daß die axiale Länge des Einlegeteils (17a) zumindest dem Abstandsmaß von drei Windungen der Torsionsfeder (7) im eingebauten Zustand entspricht.

20

16. Spannvorrichtung nach Anspruch 3, **dadurch gekennzeichnet**, daß das in einer Ringnut (20) des Gehäuses (2) lagefixierte Einlegeteil (17b) die Torsionsfeder (7) außenseitig umschließt.

25

17. Spannvorrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, daß im Bereich einer Kontaktfläche (18) das Einlegeteil (17a) unlösbar, insbesondere durch eine Klebung, an der Lageraufnahme (6) lagefixiert ist.

30

18. Spannvorrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, daß als Material für das Einlegeteil (17a bis 17e) ein Kunststoff, insbesondere ein PU-Schaum, vorgesehen ist.

Fig. 1

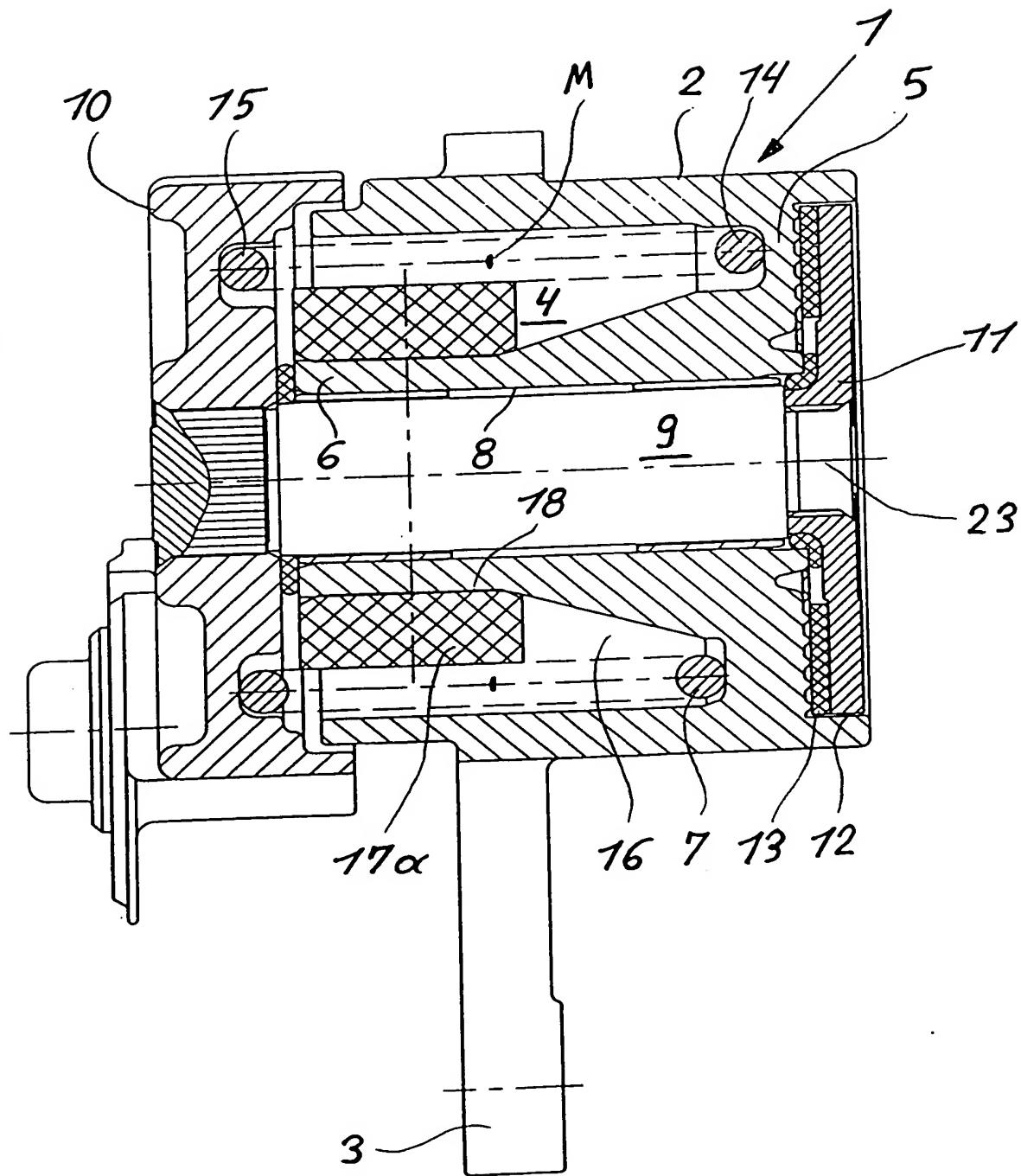


Fig. 2

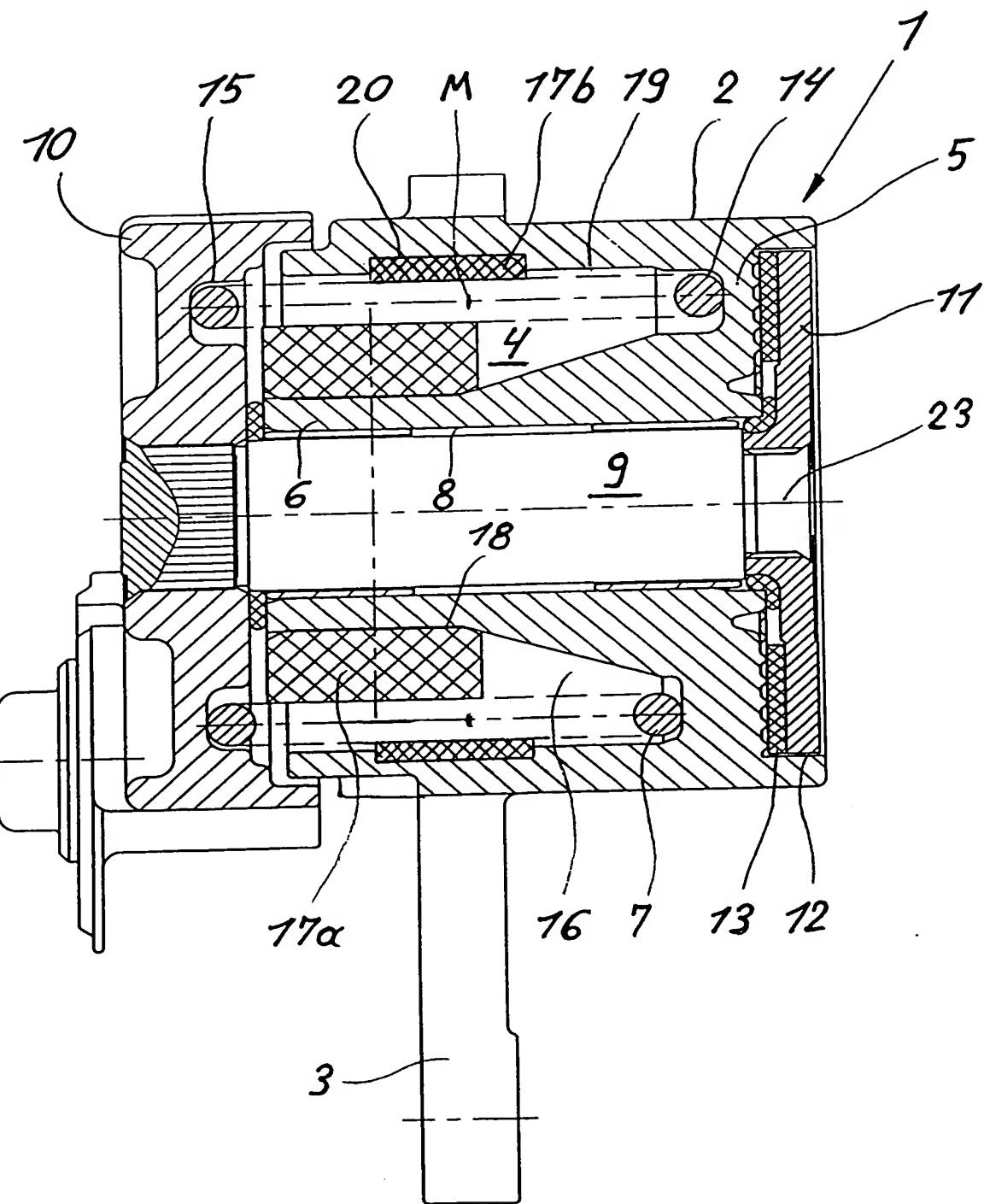


Fig. 3

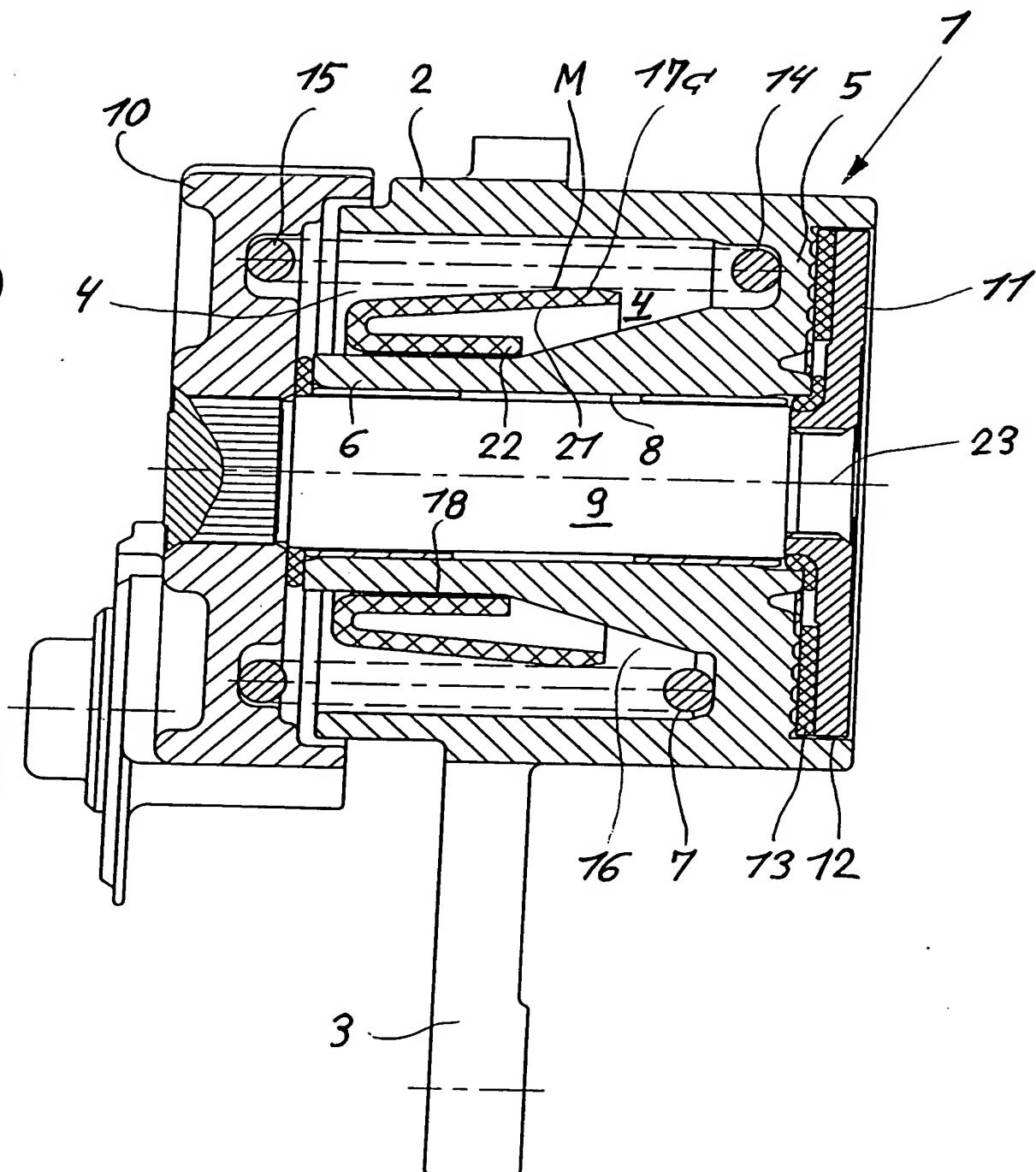
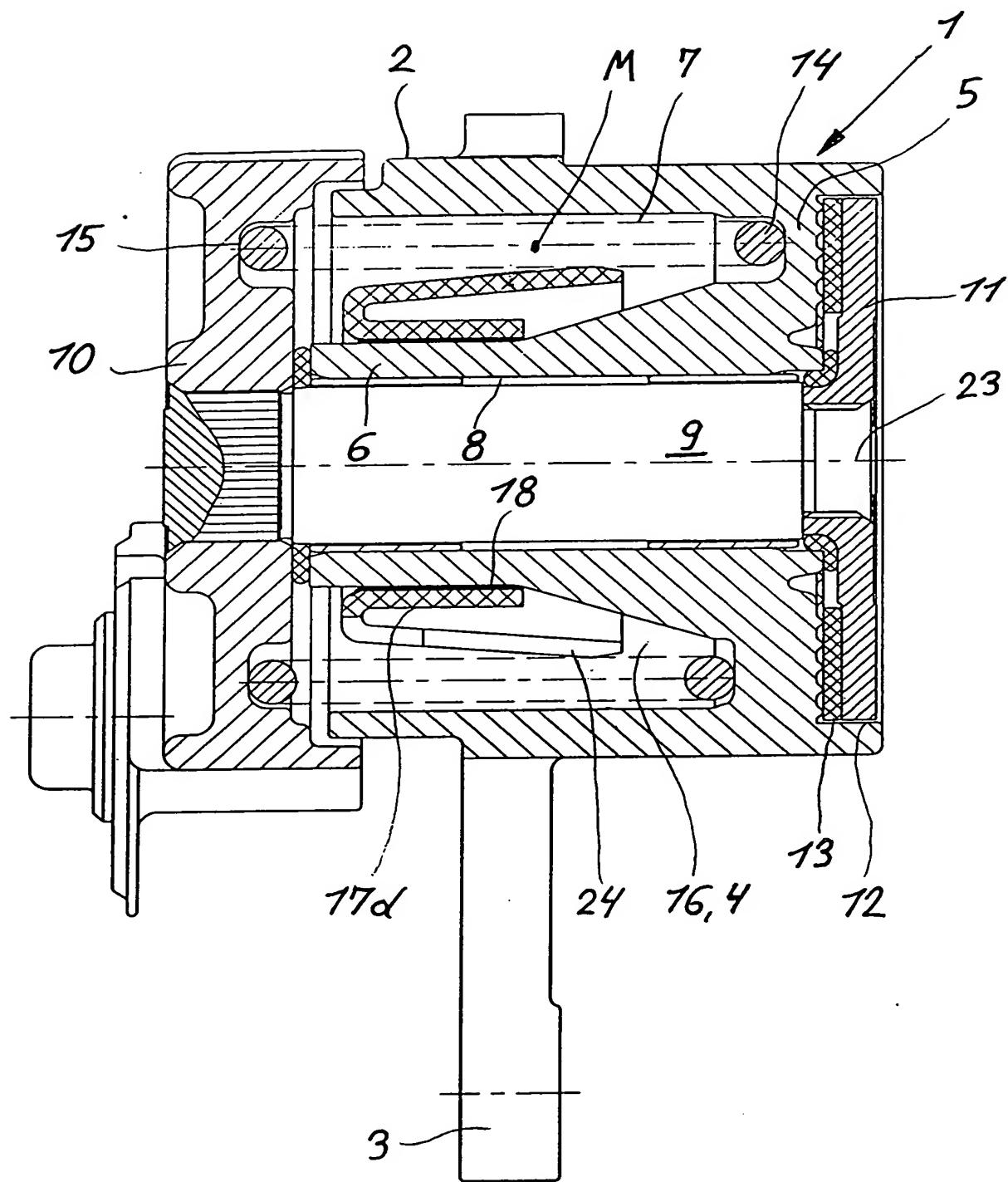
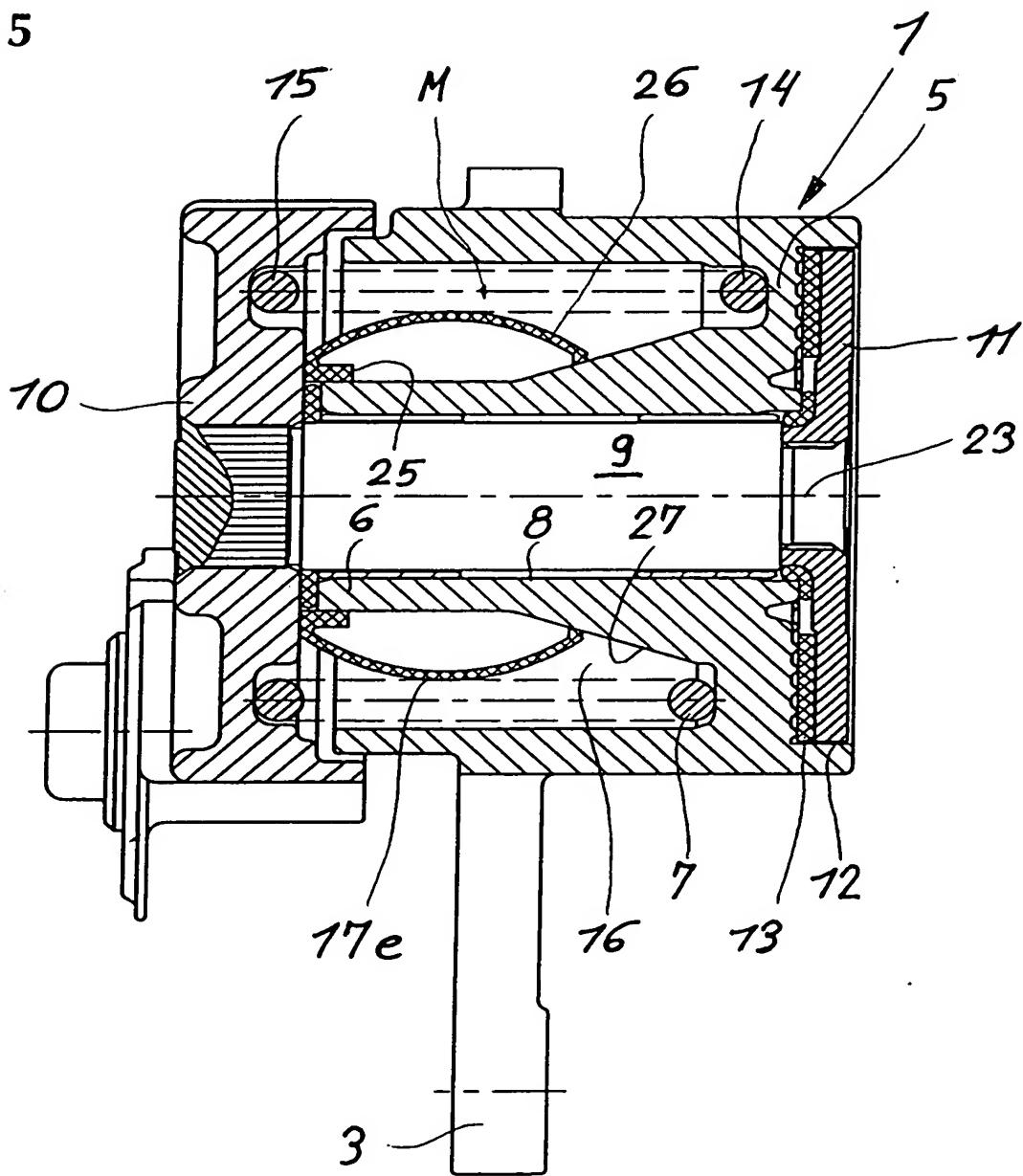


Fig. 4



5 / 5

Fig. 5



THIS PAGE BLANK (uspto)